

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-248028

(43) 公開日 平成4年(1992)9月3日

(51) Int.Cl.⁵

F 1 6 D 65/10

F 1 6 H 63/30

識別記号

庁内整理番号

8009-3 J

8009-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-11603

(22) 出願日 平成3年(1991)1月8日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 林 祐二

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

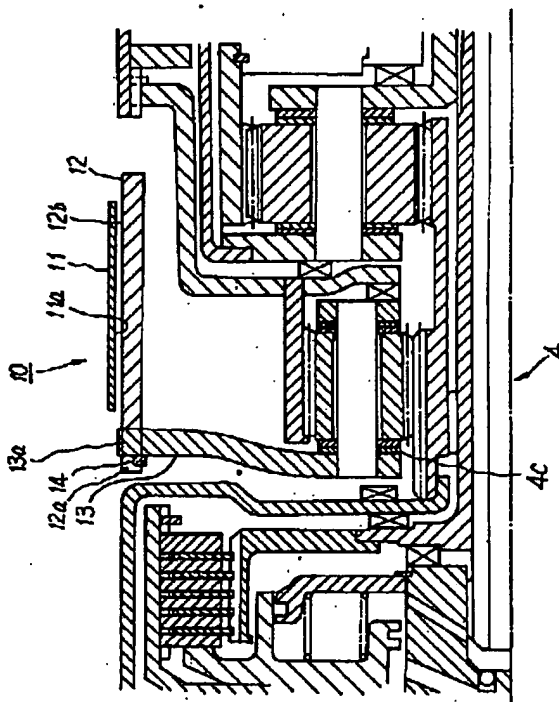
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

(54) 【発明の名称】 自動変速機のブレーキ構造

(57) 【要約】

【目的】 自動変速機の遊星歯車変速機構の、サンギヤ、キャリア等の構成要素を固定する前進時作動のブレーキとして、径方向にガタを有するブレーキドラムを用いたバンドブレーキを採用し、コンパクト化を図る。

【構成】 バンドブレーキ10を、最外周のブレーキバンド11と、非作動時その内周面11aに支持されるブレーキドラム12と、その左端部に形成したくし歯12aと、対応するくし歯13aを径方向に形成されたドラム内周部材13等により構成し、部材13を遊星歯車変速機構の構成要素(キャリア4c)に結合する。ブレーキドラム12とドラム内周部材13とは径方向にガタを有する状態でくし歯嵌合されるため、ブレーキバンド11に偏力が加わった場合、その偏力は上記ガタに吸収され、前記構成要素の耐久性低下やギヤノイズの悪化は生じない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 前進変速段で常時締結するブレーキを具える自動変速機において、該ブレーキを、ブレーキバンドと、端部にくし歯を形成され前記ブレーキバンドの内周面に外周を支持されるブレーキドラムと、前記くし歯にくし歯嵌合される径方向のくし歯を有し歯車変速機構に結合されるドラム内周部材とから成るバンドブレーキによって構成したことを特徴とする、自動変速機のブレーキ構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は自動変速機において、遊星歯車変速機構の構成要素（サンギヤ、キャリア等）を固定するブレーキとして、コンパクト化に適したバンドブレーキを用いるブレーキ構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、自動変速機において、歯車変速機構の構成要素であるサンギヤ、キャリア等をブレーキによって固定する場合、多板のブレーキを用いるのが一般的であった。

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来例のように多板のブレーキを採用した場合、多板のブレーキは多大な径方向スペースおよび軸方向スペースを必要とすることから、歯車変速機構、ひいては自動変速機のコンパクト化、軽量化が困難になるという問題があった。この問題を解決するため、前記ブレーキとしてバンドブレーキを採用する手法も考えられるが、その場合、前記構成要素に結合したブレーキドラムの外周をブレーキバンドによって拘束する公知の構成のバンドブレーキでは歯車変速機構の構成要素にバンドブレーキからの偏力が加わり、構成要素の耐久性の低下や、ギヤノイズの悪化を招く。

【0003】 本発明はくし歯嵌合される2つの部品によってブレーキドラムを構成したバンドブレーキを、歯車変速機構の構成要素を固定するブレーキとして採用することにより、上述した問題を解決することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 この目的のため、本発明の自動変速機のブレーキ構造は、前進変速段で常時締結するブレーキを具える自動変速機において、該ブレーキを、ブレーキバンドと、端部にくし歯を形成され前記ブレーキバンドの内周面に外周を支持されるブレーキドラムと、前記くし歯にくし歯嵌合される径方向のくし歯を有し歯車変速機構に結合されるドラム内周部材とから成るバンドブレーキによって構成したことを特徴とするも

のである。

【0005】

【作用】 本発明によれば、バンドブレーキを構成するブレーキドラムとドラム内周部材とは、夫々に対応して形成されたくし歯によって径方向においてくし歯嵌合されるから、前記ブレーキドラムの外周に当接してそのブレーキドラムを支持するブレーキバンドを作動（締結）させて、前記ドラム内周部材に結合した歯車変速機構の構成要素（例えばサンギヤ、キャリア）を固定する際に、前記くし歯嵌合の径方向のガタによってブレーキバンドから前記構成要素への偏力の伝達が防止される。したがって前記構成要素の耐久性の低下やギヤノイズの悪化を招くことなく、所望の通り自動変速機のコンパクト化、軽量化を達成することができる。

【0006】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づき詳細に説明する。図1は本発明の自動変速機のブレーキ構成の第1実施例の構成を示す断面図、図2は同例を用いた自動変速機の、歯車変速機構のスケルトン図である。まず図2により本例の自動変速機全体について説明すると、入力軸1および出力軸2を同軸突合わせ関係に設け、これら入出力軸間に遊星歯車変速機構3を同心に配置する。遊星歯車変速機構3は、第1遊星歯車組4および第2遊星歯車組5を具えて成り、第1遊星歯車組4は、第1サンギヤ4_sと、第1リングギヤ4_rと、これらサンギヤおよびリングギヤに夫々啮合するピニオン4_{p1}, 4_{p2}と、ピニオン4_{p1}, 4_{p2}を回転自在に支持する第1キャリア4_cより成る単純遊星歯車組であり、同様に第2遊星歯車組5は、第2サンギヤ5_sと、第2リングギヤ5_rと、これらサンギヤおよびリングギヤに啮合するピニオン5_pと、ピニオン5_pを回転自在に支持する第2キャリア5_cより成る単純遊星歯車組である。

【0007】 サンギヤ4_sをクラッチC₂により入力軸1に結合可能にするとともに、キャリア4_cを第1バンドブレーキB₁により固定可能にする。さらにリングギヤ4_rを、第2バンドブレーキB₂により固定可能にするとともに、クラッチC₃, C₄によりキャリア5_c、リングギヤ5_rに夫々結合可能にする。キャリア5_cをクラッチC₁により入力軸1に結合可能にするとともに、リングギヤ5_rを出力軸2に結合する。

【0008】 この歯車変速機構は、前記クラッチやブレーキを次表に示す組合せによって選択的に作動させる（作動状態を○印で示す）ことにより前進第1速～第5速および後退の変速段を得ることができる。

【0009】

【表1】

3

4

構成要素 変速段	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	B ₁	B ₂
1		○	○		○	
2		○		○	○	
3	○			○	○	
4	○	○			○	
5	○				○	○
R		○	○			○

【0010】次に図1により本例の自動変速機のブレーキ構造について説明する。図1は本例のブレーキ構造の要旨部分のみを表わしており、他の構成要素の記入を省略してある。図中10はバンドブレーキを示し、バンドブレーキ10は、最外周のブレーキバンド11と、非作動時ブレーキバンド11の内周面11aに支持されるブレーキドラム12と、ブレーキドラム12に以下に詳述するようにしてくし歯嵌合されるドラム内周部材13等を具えて成るものである。ブレーキドラム12の図示左端部にはくし歯12aが多数形成されており、これらくし歯12aに対応してドラム内周部材13の外周部には径方向（図示上下方向）のくし歯13aが多数形成されている。くし歯12aの左方よりドラム内周部材13のくし歯13aの部分を押入した後にスナッピング14をくし歯13aの左方に装着し、ブレーキドラム12とドラム内周部材13とをくし歯嵌合する。なおドラム内周部材13の中心寄端部は、遊星歯車変速機構の一構成要素であるキャリア4cに結合される。

【0011】次に本例のブレーキ構造の作用について説明する。まずバンドブレーキ10の非作動時（解放時）には、ブレーキバンド11の内周面11aにブレーキドラム12の外周面12bが支持される状態になり、この状態は前述した表より明かなように、後退変速段Rの場合に該当する。したがってバンドブレーキ10の部分は後退時のみ回転することになるが、一般に後退時は前進時に比べてエンジン回転数が低くなり、しかも第1遊星歯車組4のギヤ比に応じて減速されるため、ブレーキバンド11およびブレーキドラム12間の相対回転数は低くなり、上記のようにブレーキバンド内周面11aにブレーキドラム12を支持するようにしても強度的に問題は生じない。

【0012】一方、バンドブレーキ10の作動時（締結時）には、図示しないピストンの作動に伴いブレーキバンド11が径を狭められてブレーキドラム12を拘束する。ここでブレーキバンド11から偏力が加わった場合、その偏力はブレーキドラム12とドラム内周部材13とのくし歯嵌合した部所に径方向のガタが存在しているため、そのガタによって吸収されることになり、ドラム内周部材13を経て第1遊星歯車組4に伝達されることはない。した

がって第1遊星歯車組4の構成要素（この場合キャリア4c）を固定するブレーキとしてバンドブレーキを用いることにより、遊星歯車変速機構3（ひいては自動変速機）のコンパクト化（径方向、軸方向共にコンパクト化できる）、軽量化を、遊星歯車変速機構の構成要素の耐久性の低下やギヤノイズの悪化を招くことなく実現することができる。

【0013】

20 【発明の効果】かくして本発明の自動変速機のブレーキ構造は上述の如く、くし歯嵌合される2つの部品によってブレーキドラムを構成したバンドブレーキを、歯車変速機構の構成要素を固定するブレーキとして採用したから、前記ブレーキドラムの外周に当接してそのブレーキドラムを支持するブレーキバンドを作動（締結）させて、前記ドラム内周部材に結合した歯車変速機構の構成要素（例えばサンギヤ、キャリア）を固定する際に、前記くし歯嵌合の径方向のガタによってブレーキバンドから前記構成要素への偏力の伝達が防止される。したがって前記構成要素の耐久性の低下やギヤノイズの悪化を招くことなく、所望の通り自動変速機のコンパクト化、軽量化を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

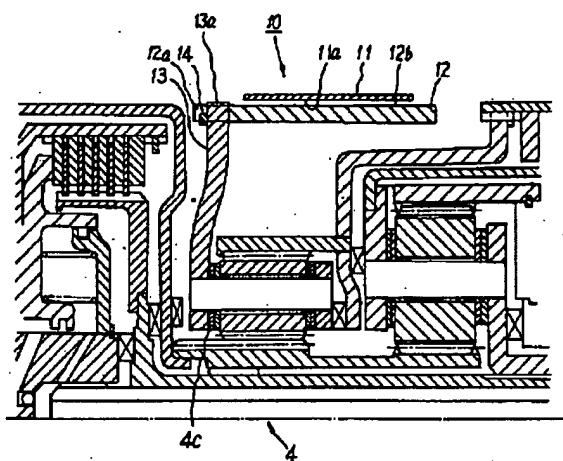
【図1】本発明の自動変速機のブレーキ構造の第1実施例の構成を示す断面図である。

【図2】同例を用いた自動変速機の、歯車変速機構のスケルトン図である。

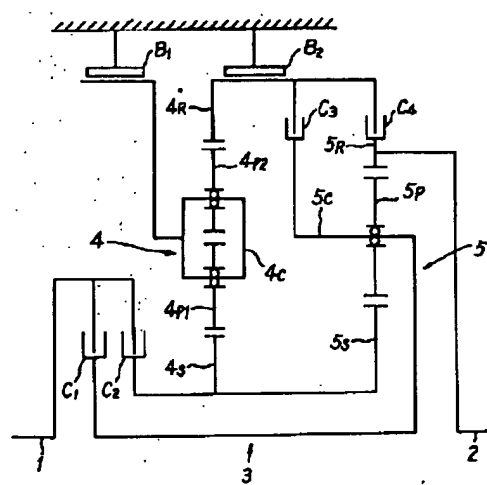
【符号の説明】

- 3 遊星歯車変速機構
- 40 第1遊星歯車組
- 4c キャリア
- 5 第2遊星歯車組
- 10 バンドブレーキ
- 11 ブレーキバンド
- 12 ブレーキドラム
- 12a くし歯
- 13 ドラム内周部材
- 13a くし歯

【図1】



【図2】



PAT-NO: JP404248028A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04248028 A

TITLE: BRAKE STRUCTURE FOR AUTOMATIC TRANSMISSION

PUBN-DATE: September 3, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HAYASHI, YUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NISSAN MOTOR CO LTD

N/A

APPL-NO: JP03011603

APPL-DATE: January 8, 1991

INT-CL (IPC): F16D065/10, F16H063/30

US-CL-CURRENT: 475/323

ABSTRACT:

PURPOSE: To contrive a compact structure by employing a hand brake using a brake drum having a backlash in a radial direction as an operating brake during advancing to fix structural elements such as a sun gear, a carrier, etc., in a planetary gear transmission mechanism for an automatic transmission.

CONSTITUTION: A hand brake 10 has a brake band 11 on an outermost periphery, a brake drum 12 supported to the inner periphery 11a during non-operation, comb teeth 12a formed at the left end, and a drum inner periphery member 13 formed with corresponding comb teeth 13a in a radial direction, to combine the member 13 with the structural element (carrier 4c) of a planetary gear transmission mechanism. The brake drum 12 and the drum inner periphery member 13 are comb-fitted together in a radial direction in a state having a backlash, and so unbalanced force applied to the brake band 11 is absorbed by the backlash to prevent lowering durability of the structural elements and aggravating gear noise.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio